

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—215546

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 J 3/02

識別記号

庁内整理番号  
E 7219—3L

④ 公開 昭和59年(1984)12月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 太陽熱集熱器

① 特 願 昭57—191696

② 出 願 昭57(1982)10月29日

⑦ 発 明 者 八幡親明  
大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

⑦ 発 明 者 小玉博一

大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

① 出 願 人 シャープ株式会社

大阪市阿倍野区長池町22番22号

④ 代 理 人 弁理士 中村恒久

明細書

1. 発明の名称

太陽熱集熱器

2. 特許請求の範囲

熱媒が太陽熱を吸熱するように流通する熱媒管状通路を有する集熱体と、この集熱体の側方全周を包囲する枠体とが耐熱性合成樹脂にて一体的に形成され、前記枠体の上部に形成された上面板嵌合溝に耐熱性合成樹脂製の上面板が嵌合固定され、前記枠体の下部に形成された底板嵌合溝に合成樹脂製底板が嵌合固定されてなる太陽熱集熱器。

3. 発明の詳細な説明

<技術分野>

本発明は平板形の太陽熱集熱器に関するものである。

<従来技術>

従来の平板形太陽熱集熱器は、アルミニウム合金等の押出成形品からなる長方形底板と、この底板の四辺の垂直側板とが接合されて上面開口形集熱箱が形成され、この集熱箱内に、断熱材が挿入

されるとともに、熱媒を流通することにより太陽熱を集熱する金属製熱媒流通管と、この流通管に嵌合固定された太陽熱吸収用金属製集熱板とからなる集熱体が載置固定され、前記集熱箱の上面開口が透明ガラス板製上蓋で封止されてなるものであった。

したがって、この平板形太陽熱集熱器を組立てる作業は煩雑で高価についた。その上、家屋の屋根等への設置においても、太陽熱集熱器が大形で重いことため決して作業性のすぐれたものではなかった。

<目的>

本発明は上記従来の欠点を解消するために、組立および設置作業性のすぐれた小形軽量の安価な太陽熱集熱器の提供を目的としている。

<実施例>

以下、本発明の実施例を第1図ないし第6図について説明すると、本太陽熱集熱器は、熱媒が太陽熱を吸熱するように流通する熱媒管状通路aを有する集熱体Aと、この集熱体Aの側方全周を包

図する枠体Bとが耐熱性合成樹脂にて一体的に形成されている。

前記集熱体Aおよび枠体Bの耐熱性合成樹脂としては、例えば黒色高密度ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等が用いられ、第2、3図のごとき平面視四角形集熱体A、正面視四角環形枠体Bの中空構造は公知のブロー加工により形成される。そして集熱体Aの断面は熱吸収が良いように平たくかつ表面は凹凸に富んだ形状とされる。さらに、集熱体Aの熱媒管状通路aは、第4図のごとく大部分を占める蛇行形状の吸熱上昇部分a1と、その下端に連続形成された低温流入部分a2と、同じく上端に連続形成された高温流出部分a3とから構成される。

また1は金属製または硬質合成樹脂製入口管で前記低温流入部分a2の両端に接続されている。2は出口管で前記高温流出部分a3の両端に接続されている。そしてこれら管1、2は、前記集熱体A、枠体Bを成形するときに、予め成型型に組込まれ、集熱体A、枠体Bと一体成形される。3、

3aは集熱体Aと枠体Bの継ぎ片であり、集熱体Aの熱伸縮を吸収し、かつ一方の継ぎ片3においては内部の空気層により断熱機能を有するようになっている。

4は枠体Bの内面上部に形成された上面板嵌合溝で、これには透明耐熱性合成樹脂製で中空複層構造の上面板5が嵌合固定される。6は枠体Bの内面下部に形成された底板嵌合溝で、これには乳白色高密度ポリエチレン樹脂製底板7が嵌合固定されている。そして、この底板7と集熱体Aの間には低発泡スチレン樹脂製断熱材8が介装され、また断面中空矩形枠体Bの左右部外面には上下一対の孔8付取付部9、10が突設され、左側の取付部9と右側の取付部10とは上下方向で互にズラされることにより、第9図のごとく隣接した太陽熱集熱器S同志の取付部9、10は互に嵌合するように構成される。なお、底板7と断熱材8とは一体成形してもよい。

また、第1、4図から明らかな通り、本実施例の太陽熱集熱器は、その平面図の中心に関して点

対称の形状とされているので、図示のものと、前記中心に関して180°回転したものととは全く同形状である。

次に上記の太陽熱集熱器の組立作業を説明すると、まず集熱体A、枠体B、出入口管1、2を具えた集熱箱(第4～6図の状態)の枠体Bに対しこれを上方から少し広げるようにしてから上面板5を押込み、これを溝4に嵌合固定する。次に枠体Bに対し下方から断熱材8を挿入してから枠体Bを下方から少し広げるようにしてから底板7を押込み、これを溝6に嵌合固定する。すなわち、枠体B、継ぎ片3、3a、上面板5、底板7の合成樹脂製による弾性を用いて組立てる。

次に太陽熱集熱器の作用について説明すると、左右一対の入口管1のうちの一方には低温熱媒を供給し他方には栓をし、また左右一対の出口管2のうちの一方には栓をし他方からは高温熱媒を排出するようにし、かつ高温流出部分a3の側を高くして設置すると、集熱体Aを通して熱せられた熱媒は、第4図中の矢印が示すように集熱体Aの

熱媒管状通路aの吸熱上昇部分a1を対流でもって上昇し高温流出部分a3に到り、出口管2から所定の蓄熱槽へと排出される。

なお、上記では、熱交換筒を有しない例を説明したが、本発明は、熱媒管状通路を循環形式とし、その最上部に別の熱媒を流通させる熱交換筒を貫通させる形式にも適用できる。

また設置方法について説明すると、第9、10図のように太陽熱集熱器Sの約一辺1aの枠体Bの左右部の取付部9、10を隣の太陽熱集熱器Sの取付部と互に嵌合させた状態で、各取付部を架台Dにその孔8とねじEを用いて固定する。この様な方法により、第7図のごとく複数の太陽熱集熱器Sは必要に応じて供給管F1、排出管F2、配管ユニットG、Hで接続して設置できる。すなわち、同図(a)のように太陽熱集熱器Sを四並列に、同図(b)、(c)のように太陽熱集熱器Sを二直二並列に、同図(d)のように太陽熱集熱器Sを四並列に、同図(e)のように太陽熱集熱器Sを六並列に、同図(f)、(g)のように太陽熱集熱器Sを二

直三並列に、同図(h),(i)のように太陽熱集熱器Sを六並列に、同図(j)のように太陽熱集熱器Sを八並列に、同図(k)のように太陽熱集熱器Sを二直四並列に、同図(m)のように太陽熱集熱器Sを九並列に、同図(n)のように太陽熱集熱器Sを三直三並列に、それぞれ設置できる。なお、これらの設置例においては太陽熱集熱器S内の熱媒の流通路は入口管1から出口管2まで直列に成形してあるため、三個以上の集熱器Sを直列に配管するのは、流体抵抗の点から避けている。

ここで配管ユニットG,Hは、上下方向の管路hを有するものHと、この管路hを有しないものGとの二種類に大別できる。そして第8図(a)、第9,10図の如く、この第一配管ユニットGは、合成樹脂製断面コ字形基板11と、その上下内部に内装されたT字形管12と、その交叉部に配された三方切換コック13と、前配管12の端部に形成された雄形口金14および雌形口金15と、基板11に設けられた取付孔16とから構成される。また前記第二配管ユニットHは、第8図(b)、

Hを用いると、設置が容易になるうえに外観的に非常に美しくなる。なお、太陽熱集熱器は屋根など目立つ所に設置することが多く、そのとき太陽熱集熱器間の配管が無秩序に集中しているようすは大へん見苦しい。

上記においては、配管ユニットを用いた例を説明したが、本発明の太陽熱集熱器S同志は、第11~14図の様に、配管ユニットの基板を省略した各種継配管21a,21b,21c,21d,21eを用いて接続して大幅なコストダウンを図ることも可能である。そして、この場合の接続においても、上記と同様に雄形口金14は雌形口金15および出入口管1,2に圧入すれば接続される。そして接続されない出入口管1,2および雄形口金14、雌形口金15は栓体18および単独の別の栓体18で封鎖する。なお、前記継配管にフレキシブルパイプを用いると、継配管21cと21dは同一のものとなり、継配管21a,21b,21eは長さが必要なるのみとなる。

〈効果〉

第9,10図の如く断面コ字形基板11と、これに内装された十字形管17と、この管17の端部に形成された雄形口金14および雌形口金15と、下部の栓体18とから構成される。

なお第8図(c)の如く第一配管ユニットG1は開閉コック19を用いて構成してもよい。また第8図(d),(e)の如く第一配管ユニットは、上下部に直管20を用いたものG2と、上下部にT字形12を用いたものG3との二種類から構成してもよい。そして、第9,10図の如く複数の太陽熱集熱器Sを組合せるときには、各太陽熱集熱器間に配管ユニットG,Hを介在させ、第一配管ユニットGの場合は、これをねじEで取付孔9,10を架台Dに共締めするが、第二配管ユニットHは架台Dには締付けない。そして、配管ユニットの雄形口金14は太陽熱集熱器の出入口管1,2および雌形口金15に圧入すれば接続される。そして接続されない出入口管1,2および雄形口金14、雌形口金15は栓体18および単独の別の栓体18で封鎖する。このように配管ユニットG,

以上の説明から明らかな通り、本発明の太陽熱集熱器は、熱媒が太陽熱を吸熱するように流通する熱媒管状通路を有する集熱体と、この集熱体の側方全周を包囲する枠体とが耐熱性合成樹脂にて一体的に形成され、前記枠体の上部に形成された上面板嵌合溝に耐熱性合成樹脂製の上面板が嵌合固定され、前記枠体の下部に形成された底板嵌合溝に合成樹脂製底板が嵌合固定されてなるものである。

したがって、本発明によれば、集熱体と枠体との組立作業は不要にでき、枠体に上面板と底板との嵌合固定も合成樹脂製の弾性を用いているので、ねじ等の締結具を用いずに全体を組立てることができ、全体が小形軽量で安価であり、複数の太陽熱集熱器を並べて配管ユニットや継配管などを用いて組合せることができ、設置作業性が極めてすぐれているという効果がある。

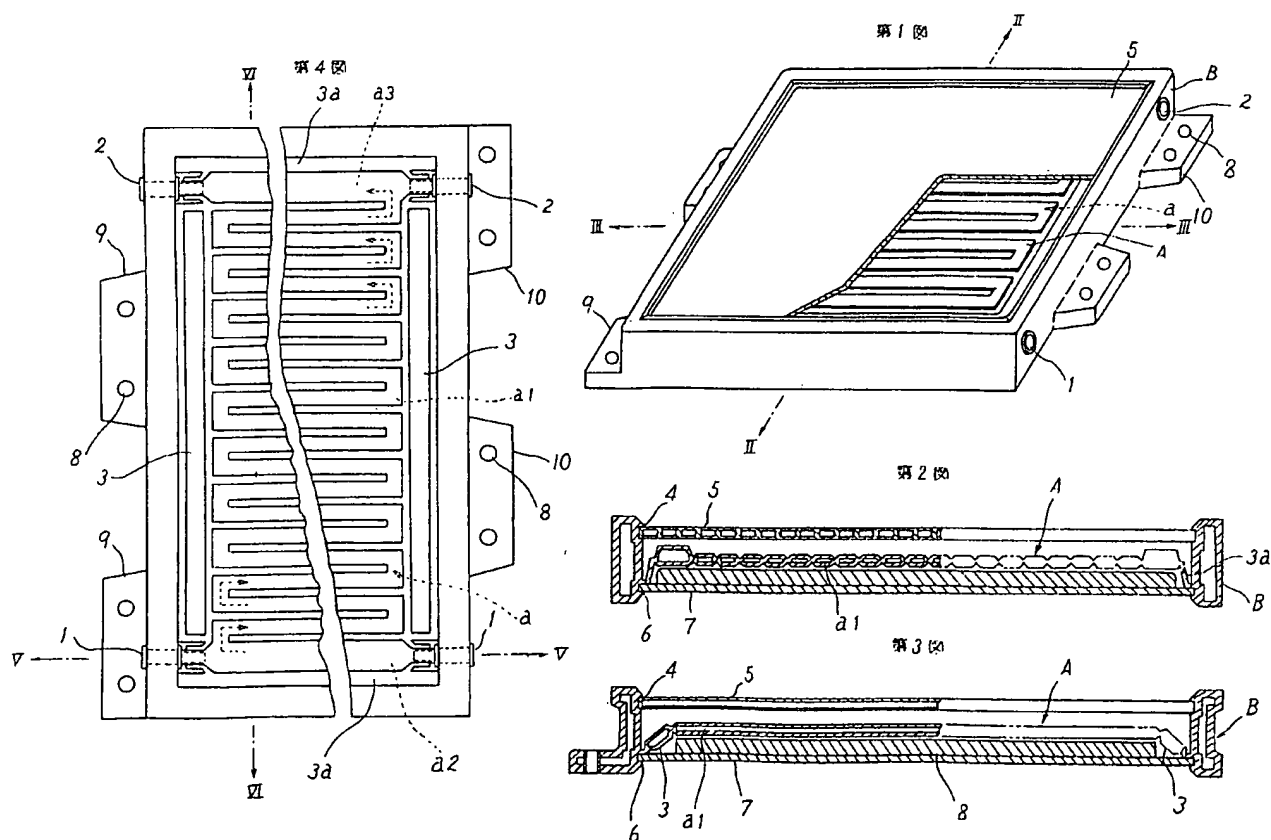
#### 4. 図面の簡単な説明

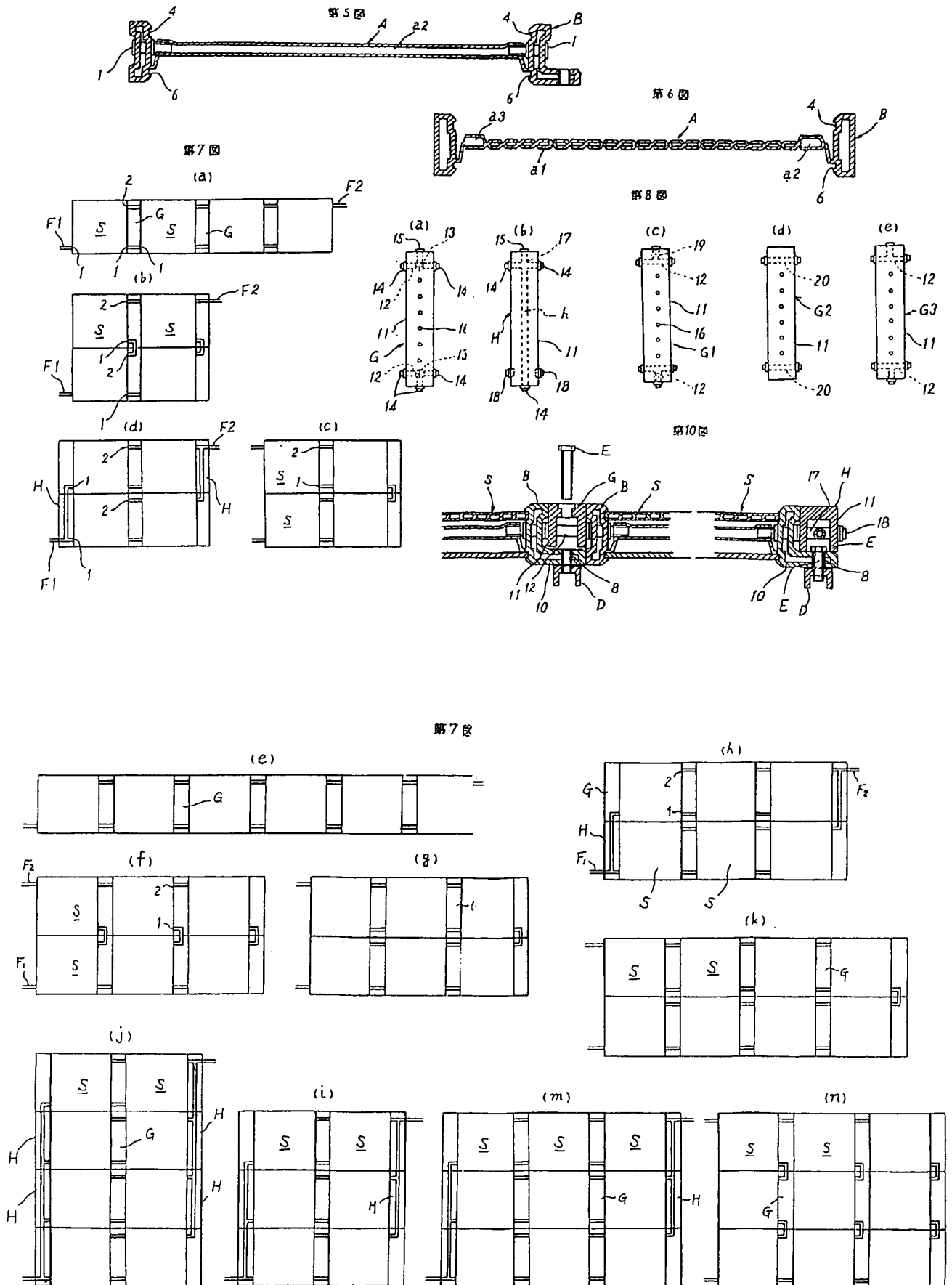
図面は本発明太陽熱集熱器の実施例を示すもので、第1図は全体の一部切欠斜視図、第2図は第

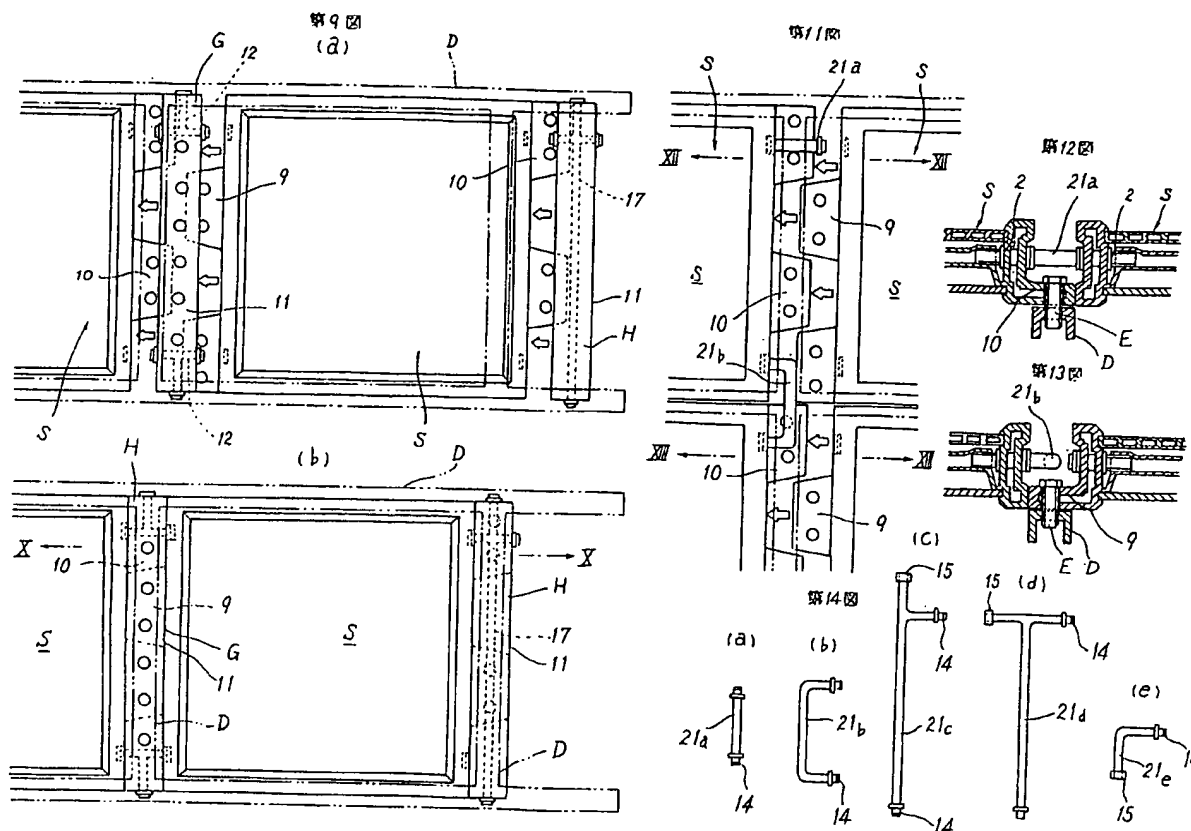
1図のII-II線に沿った断面図、第3図は第1図のIII-III線に沿った断面図、第4図は集熱箱部分の平面図、第5図は第4図のV-V線に沿った断面図、第6図は第4図のVI-VI線に沿った断面図、第7図(a)~(n)は設置方法説明用略式平面図、第8図(a)~(e)は配管ユニットの平面図、第9図(a),(b)は配管ユニットを用いた設置方法説明用平面図、第10図は第9図(b)のX-X線に沿った断面図、第11図は継配管を用いた設置方法説明用平面図、第12図は第11図のXII-XII線に沿った断面図、第13図は第11図のXIII-XIII線に沿った断面図、第14図(a)~(e)は継配管の平面図である。

A:集熱体、B:枠体、D:架台、E:ねじ、G、H:配管ユニット、a:熱媒管状通路、a1:吸熱上昇部分、a2:低温流入部分、a3:高温流出部分、1:入口管、2:出口管、3,3a:継ぎ片、5:上面板、4,6,:嵌合溝、7:底板、9,10:取付部、21a~21e:継配管。

出願人 シャープ株式会社







## 手続補正書(方式)

昭和59年6月27日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭57-191696号

2. 発明、考案の名称

太陽熱集熱器

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名称  
(氏名)

(504)シャープ株式会社

4. 代理人 541

住所 大阪府東区南本町4丁目57番地 インベリアル船場

氏名 (7354) 弁護士 中村 恒久

電話 06 (251) 1379番

5. 補正命令の日付

昭和59年3月27日(発送日)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象  
「発明の詳細な説明」

明細書の「図面の簡単な説明」欄、図面

8. 補正の内容

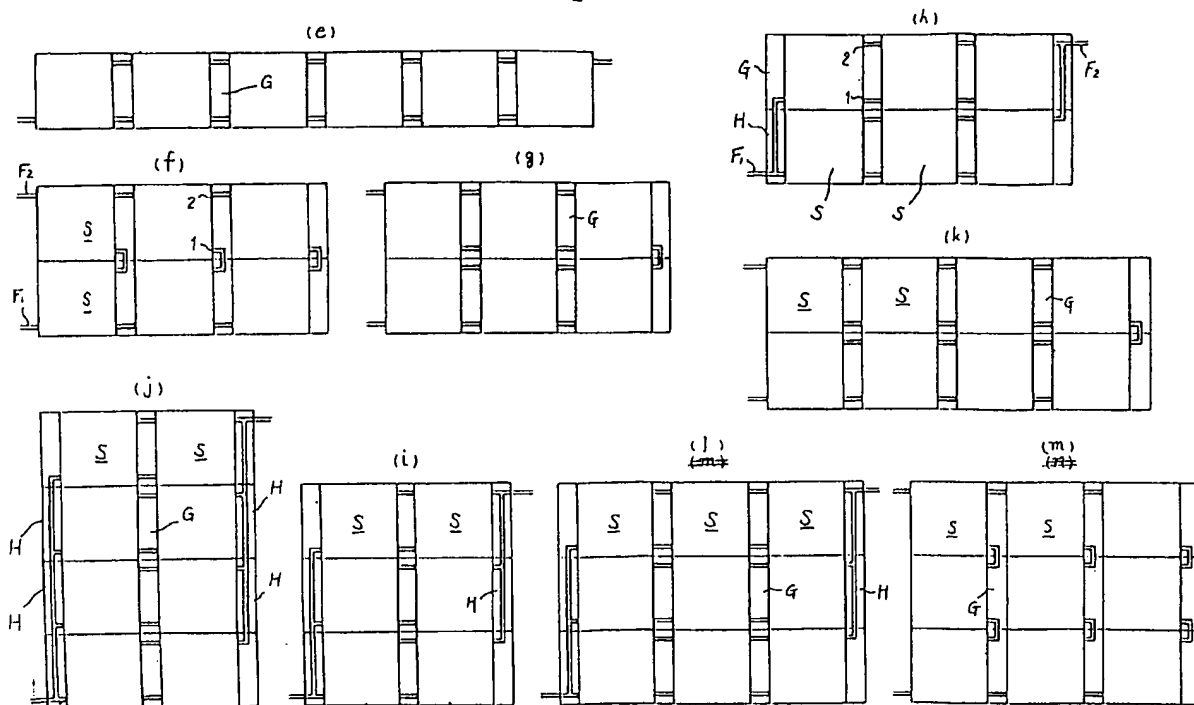
明細書の第11頁5行の「第7図(a)~(n)」を「第7図(a)~(h)および(m)~(n)」と補正する。

(1)明細書の第7頁4行の「(m)」を「(l)」と、同5行の「(n)」を「(u)」とそれぞれ補正する。

(2)同第11頁5行の「第7図(a)~(n)」を「第7図(a)~(u)」と補正する。

(3)図面の「第7図(e)~(n)」の図番を別紙朱書の通り「第7図(e)~(u)」と補正する。

第7図



PAT-NO: JP359215546A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59215546 A

TITLE: SOLAR HEAT COLLECTOR

PUBN-DATE: December 5, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HACHIMAN, CHIKAAKI

KODAMA, HIROICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57191696

APPL-DATE: October 29, 1982

INT-CL (IPC): F24J003/02

US-CL-CURRENT: 126/704

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To enable to assemble the whole of the titled device without making use of a connecting tool such as a screw, which is superior in mounting workability, by performing fitting and fixing of a top plate and a bottom plate to a frame body by making use of elasticity of synthetic resin.

**CONSTITUTION:** A heat collecting body A having a tubular duct (a) of a thermal medium, within which the thermal medium is circulated so as to absorb solar heat and a frame body B surrounding the whole circumference of the side of the heat collecting body A are formed of heat-proof synthetic resin unitarily. A top plate 5 is pushed in to the frame body B after the frame body B is so prepared that it is widened a little from the upper part, which is fitted in a groove 4 for securing. Then after insertion of a heat insulating material 8 into the frame body B from the lower part of the frame body B, a bottom plate 7 is pushed in to the frame body B after the frame body B is so prepared that it is widened a little from the lower part, which is fitted in a groove 6 for securing, through which the titled solar heat collector is



assembled. Under a state wherein a right and left fixing collars 9, 10 of the frame body B of the solar heat collector are fitted in fixing collars of an adjoining solar heat collector respectively each other, the solar heat collectors can be provided successively by securing them with screws by making use of hole 8 of each of the fixing collars.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio